

552224

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. Dezember 2004 (09.12.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/106754 A1

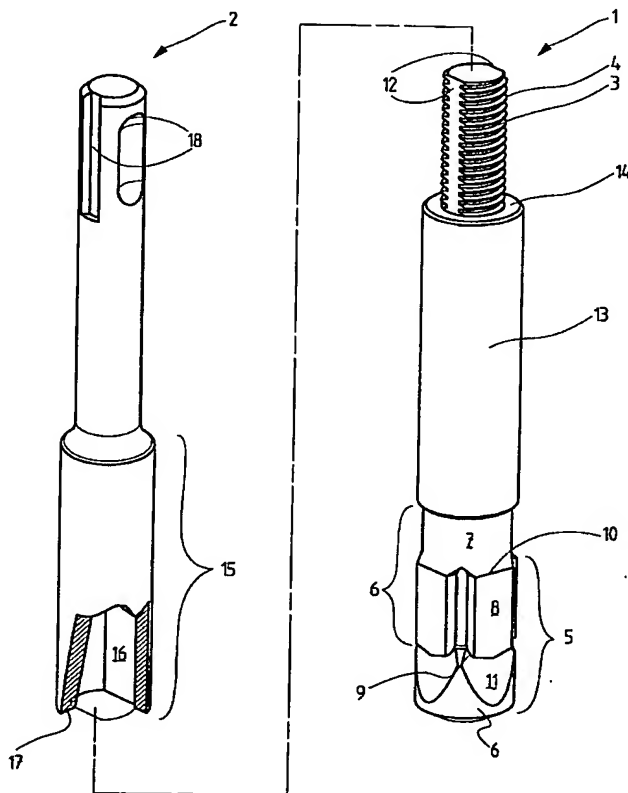
(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F16B 13/06**,
13/08, 13/00, B25D 17/00
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/005051
(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Mai 2004 (12.05.2004)
(25) Einreichungssprache: Deutsch
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
(30) Angaben zur Priorität:
103 24 005.5 27. Mai 2003 (27.05.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **FISCHERWERKE ARTUR FISCHER GMBH &
CO. KG** [DE/DE]; Weinhalde 14-18, 72178 Waldachtal
(DE).
(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HACKER, Oliver**
[DE/DE]; Marienstr. 32/1, 72160 Horb (DE). **LINKA,**
Martin [DE/DE]; Kuglerweg 6, 72160 Horb (DE).
(74) Gemeinsamer Vertreter: **FISCHERWERKE ARTUR**
FISCHER GMBH & CO. KG; Dr. Ulrich Suchy, Wein-
halde 14-18, 72178 Waldachtal (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: EXPANDING ANCHOR MADE OF METAL AND PLACING TOOL THEREFOR

(54) Bezeichnung: SPREIZANKER AUS METALL UND SETZWERKZEUG HIERFÜR



derartigen Spreizankers (1)

(57) Abstract: The invention relates to an expanding anchor (1) made of metal for fixing a part to a base. Prior art expanding anchors (1) comprise an anchor base part (3) having fixing means (4) and an expanding section (5) that widens in the direction of insertion of the expanding anchor. An expanding sleeve (6) with expanding elements (8) and with at least one cutting edge (9) for making an undercut is placed on the expanding section (5) in a manner that enables it to be displaced. In order to reduce manufacturing costs for an expanding anchor (1) of the aforementioned type, the invention provides that the expanding sleeve (6) is made of hardened steel, and the set bending lines (10) are straight. The invention also relates to a placement tool (2) for placing an expanding anchor (1) of this type. This placement tool comprises key surfaces (16), a driving surface (17) and an adapter device (18).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Spreizanker (1) aus Metall zur Befestigung eines Bauteils an einem Untergrund. Bekannte Spreizanker (1) weisen ein Ankergrundteil (3) mit Befestigungsmitteln (4) und einem im Durchmesser reduzierten, sich in Einbringrichtung des Spreizankers erweiternden Spreizabschnitt (5) auf. Auf den Spreizabschnitt (5) ist eine Sprezhülse (6) mit Spreizungen (8) und mindestens einer Schneide (9) zur Erzeugung einer Hinterschneidung axial verschiebbar aufgesetzt. Um die Herstellungskosten für einen derartigen Spreizanker (1) zu reduzieren, schlägt die Erfindung vor, dass die Sprezhülse (6) aus gehärtetem Stahl besteht und die Sollbiegelinien (10) gerade sind. Weiterhin schlägt die Erfindung ein Setzwerkzeug (2) zum Setzen eines

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/106754 A1



(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,

CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für alle Bestimmungsstaaten
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

5

Spreizanker aus Metall und Setzwerkzeug hierfür

Die Erfindung betrifft einen Spreizanker aus Metall mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

10

15

20

25

30

35

Aus der EP 0 217 053 B1 ist ein derartiger Spreizanker zur Befestigung eines Bauteils an einem Untergrund bekannt. Der bekannte Spreizanker weist ein Ankergrundteil mit einem Außengewinde als Befestigungsmittel und einem im Durchmesser reduzierten, sich in Einbringrichtung des Spreizankers konisch erweiternden Spreizabschnitt auf. Auf diesen Spreizabschnitt ist axial verschiebbar eine Spreizhülse aufgesetzt. Diese weist einen Grundkörper auf, an den nach vorn abstehende Spreizzungen entlang einer Sollbiegeline ausgebildet sind. Durch Aufschieben der Spreizhülse auf den Spreizabschnitt sind die Spreizzungen aufspreizbar, um den Spreizanker in einer Hinterschneidung zu verankern. Die Spreizhülse weist Schneiden an den dem Bohrlochgrund zugewandten Stirnenden der Spreizzungen auf, mittels derer die Hinterschneidung herstellbar ist. Dazu wird der bekannte Spreizanker in ein zylindrisches Bohrloch eingeführt und die Spreizhülse beispielsweise mittels einer Hammerbohrmaschine auf das Spreizelement auftrieben und zugleich in Rotation versetzt. Hierdurch wird ein radialer Abtrag in Form einer Bohrlocherweiterung erzeugt. Zur Bildung der Schneiden werden Schneideinsätze aus Hartmetall vorgeschlagen. Allerdings erfordert das Einsetzen und Befestigen dieser Schneideinsätze in den Spreizzungen neben den Materialkosten einen erheblichen Herstellungsaufwand. Hierdurch wird der als Massenprodukt hergestellte Spreizanker teuer. Verzichtet man bei der bekannten Ausgestaltung des Spreizankers jedoch auf die Einsätze und versucht statt dessen dem gesamten Material der Spreizhülse eine ausreichende Härte und Festigkeit zu verleihen, um die Schneiden an den Spreizzungen selbst auszubilden, so scheitert dies daran, dass es beim Aufspreizen der Spreizzungen häufig zum Reißen oder Abbrechen entlang der Sollbiegeline kommt. Dies liegt darin begründet, dass die Sollbiegelines, wie bei sämtlichen bekannten Spreizankern, aufgrund der Hülseform gekrümmt sind. Das gewünschte Ausknicken der Spreizzungen wird hierdurch

erschwert, da die Krümmung stabilisierend wirkt. Zum Ausknicken muss das Material erheblich umgeformt werden, was eine entsprechende Duktilität und geringe Wandstärken erfordert. Gerade dies steht jedoch im Gegensatz zu der geforderten Härte der Schneiden, um auch im hochfesten Beton die Wirksamkeit der Schneiden zu gewährleisten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, einen Spreizanker der eingangs genannten Art zu schaffen, der bei gleicher oder verbesserter Leistungsfähigkeit geringere Herstellkosten aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch den Spreizanker mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie dem Setzwerkzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 6 gelöst. Der erfindungsgemäße Spreizanker weist eine Spreizhülse aus gehärtetem Stahl auf. Damit es nicht zu den genannten Versagensproblemen entlang der Sollbiegeline kommt, ist diese gerade. In diesem Unterschied liegt der entscheidende Vorteil der Erfindung. Zum Ausknicken der Spreizzungen sind erheblich geringere Kräfte notwendig und diese sind wesentlich homogener entlang der Sollbiegeline verteilt. Damit kann die Spreizhülse aus einem harten, hochfesten Material ausgebildet sein, das entsprechend spröder als die bisher eingesetzten Materialien ist. Auch kann eine größere Wandungsdicke für die Spreizhülse, insbesondere im Bereich der Sollbiegeline, gewählt werden. Vorzugsweise wird die Spreizhülse als Stanzbiegeteil ausgeführt, das nach der Formgebung gehärtet und dann montiert wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Spreizabschnitt ebene Gleitflächen für jede Spreizung auf. Eine einfache Herstellbarkeit ergibt sich für vier Gleitflächen bzw. Spreizzungen, denkbar sind aber auch mehr oder weniger. Ebene Gleitflächen haben einerseits den Vorteil, dass die Spreizzungen flächig geführt werden, während ein rotationssymmetrischer konischer Spreizabschnitt eine Linienberührung bewirken würde. Durch die flächige Führung ergibt sich wiederum eine homogene Spannungsverteilung im Bereich der Sollbiegeline. Andererseits ergibt sich als wesentlicher Vorteil, dass die Drehmomentübertragung für die Rotationsbewegung der Schneiden über das Ankergrundteil erfolgen kann. Während bei den bekannten Spreizankern die Spreizhülse von einem hülsenartigen Setzwerkzeug über Mitnehmerklauen angetrieben werden muss, kann bei dieser Ausgestaltung der Erfindung auf eine derartige, störanfällige Drehmomentübertragung verzichtet werden. Statt dessen kann das Ankergrundteil durch

ein stabiles Werkzeug in Rotation versetzt werden. Die ebenen Gleitflächen bewirken dabei eine Mitnahme der Spreizzungen. Die Spreizhülse muss lediglich axial gegenüber dem rotierenden Ankergrundteil verschoben werden. Vorzugsweise weist ein derart ausgeführter Spreizanker eine Distanzhülse auf, die der Übertragung von Schlägen
5 eines Setzwerkzeugs auf die Spreizhülse zu deren axialer Verschiebung dient. Selbstverständlich sind die beiden Hülsen auch einstückig ausführbar. Eine separate Distanzhülse hat jedoch den Vorteil, dass das vergleichsweise teure Material der Spreizhülse nur für den hierfür notwendigen Bereich verwendet wird. Wird die Spreizhülse als Stanzbiegeteil hergestellt, so kann außerdem für diese ein gegenüber
0 dem Nenndurchmesser kleinerer Durchmesser gewählt werden, um unnötige Reibung entlang der Bohrlochwand zu vermeiden. Die Distanzhülse, die sich dagegen nicht mitdrehen muss, kann mit Nenndurchmesser ausgeführt werden, um dem Spreizanker eine spielfreie Querkraftaufnahme zu ermöglichen.

5 Im Falle ebener Gleitflächen weist das Ankergrundteil vorzugsweise im Bereich der Befestigungsmittel Schlüsselangriffsflächen auf. Im Falle eines Außengewindes als Befestigungsmittel können diese beispielsweise als zwei seitliche Abflachung ausgeführt sein, im Falle eines Innengewindes als Befestigungsmittel in Form von zwei seitlichen Nuten. Dabei ist darauf zu achten, dass ausreichend tragende Gewindeanteile erhalten
10 bleiben.

Um einen derartigen Spreizanker setzen zu können, schlägt die Erfindung ein Setzwerkzeug vor, dass entsprechende Schlüsselflächen sowie eine Treibfläche und eine Adaptereinrichtung zur Aufnahme des Setzwerkzeugs beispielsweise in einer
15 Schlagbohrmaschine aufweist. Zum Setzen des Spreizankers wird dieser mit seinem Ankergrundteil auf das Setzwerkzeug aufgesteckt, wobei Schlüsselangriffsflächen und Schlüsselflächen gegenseitig in Eingriff gebracht werden. Im aufgesteckten Zustand sitzt die Treibfläche auf der Spreizhülse – bzw. der Distanzhülse, falls vorhanden – auf. Im Weiteren wird der Spreizanker in das Bohrloch bis zum Aufsitzen auf dessen
20 Bohrlochgrund eingeführt. Durch eine Dreh-/Schlagbewegung des Werkzeugs, erzeugt beispielsweise von einer Schlagbohrmaschine, wird das Ankergrundteil und damit die Schneiden an der Spreizhülse in Rotation gebracht und gleichzeitig die Spreizhülse über den Spreizabschnitt des Ankergrundteils getrieben. Die Drehbewegung bewirkt, dass die Schneiden einen Abtrag und damit eine Hinterscheidung im Bohrloch erzeugen. Nach
25 erfolgter Verspreizung wird das Setzwerkzeug abgezogen.

Eine Ausführungsform des Setzwerkzeugs für Spreizanker mit Außengewinde sieht vor, dass dieses einen hülsenartigen Teilkörper mit den Schlüsselflächen an der Innenseite sowie der Treibfläche an der Stirnseite aufweist. Hierdurch wird ein sehr einfacher Aufbau erreicht. Für Spreizanker mit Innengewinde ist ein bolzenartiger Teilkörper mit Schlüsselflächen an der Außenseite, beispielsweise in Form eines Rechteckquerschnitts, denkbar, wobei sich axial an diesen Teilkörper eine Schulter zur Bildung der Treibfläche anschließt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Figur zeigt einen erfindungsgemäßen Spreizanker 1 aus Metall sowie ein erfindungsgemäßes Setzwerkzeug 2. Der Spreizanker 1 dient der Befestigung eines nicht dargestellten Gegenstandes an einem ebenfalls nicht dargestellten Untergrund. Der Spreizanker 1 weist ein Ankergrundteil 3 mit einem Außengewinde 4 als Befestigungsmittel für den Gegenstand und einem im Durchmesser reduzierten, sich in Richtung des Ankerendes 6 konisch erweiternden Spreizabschnitt 5 auf. Auf den Spreizabschnitt 5 ist eine als Stanzbiegeteil gefertigte Spreizhülse 6 aus gehärtetem Stahl mit einem Grundkörper 7 und vier Spreizzungen 8 axial verschiebbar aufgesetzt. Durch eine axiale Verschiebung in Richtung zum Ankerende 6 werden die Spreizzungen 8 radial nach außen gegen eine Bohrlochwand verspreizt. Die Spreizzungen 8 weisen Schneiden 9 zur Erzeugung einer Hinterschneidung auf. Die Spreizzungen 8 sind über gerade Sollbiegelinien 10 an den Grundkörper 7 angebunden. Hierdurch ist ein leichtes Ausknicken der Spreizzungen 8 möglich, ohne dass der gehärtete Stahl bricht. Begünstigt wird dies außerdem durch die vier ebenen Gleitflächen 11. Diese bewirken außerdem, dass ein Drehmoment vom Ankergrundteil 3 auf die Spreizhülse 6 übertragbar ist. Damit dieses Drehmoment von einem Werkzeug, hier dem Setzwerkzeug 2, auf das Ankergrundteil 3 übertragbar ist, weist dieses Schlüsselangriffsflächen 12 auf. Zur Übertragung einer axialen Kraft auf die Spreizhülse 6 weist der Spreizanker 1 eine Distanzhülse 13 mit einer Stirnfläche 14 auf. Die Distanzhülse 13 dient außerdem der Querabstützung des Spreizankers 1 im Bohrloch und entspricht daher im Durchmesser dem Nenndurchmesser.

Das Setzwerkzeug 2 weist einen hülsenartigen Teilkörper 15 mit Schlüsselflächen 16 an der Innenseite sowie eine Treibfläche 17 an der Stirnseite zur Übertragung von Stößen auf die Stirnfläche 14 der Distanzhülse 13 auf. Zur Aufnahme des Setzwerkzeugs 2,

beispielsweise in einer Schlagbohrmaschine (nicht dargestellt), weist es eine Adaptereinrichtung 18 in Form normungsgemäßer Nuten auf.

Zum Setzen des Spreizankers 1 mit dem in eine Schlagbohrmaschine eingespannten Setzwerkzeug 2 wird der Spreizanker 1 in das Setzwerkzeug 2 gesteckt, so dass die Schlüsselflächen 16 mit den Schlüsselangriffsflächen 12 in Eingriff kommen und die Treibfläche 17 des Setzwerkzeugs 2 auf der Stirnfläche 14 der Distanzhülse 13 aufsitzt. In diesem Zustand wird der Spreizanker 1 in ein nicht dargestelltes Bohrloch eines Untergrunds eingeschoben, bis er auf dem Bohrlochgrund aufsitzt. Durch eine kombinierte Dreh-/Schlagbewegung der Schlagbohrmaschine wird das Ankergrundteil 3 und damit die Spreizhülse 6 in Rotation versetzt. Gleichzeitig wird die Spreizhülse 6 auf dem Spreizabschnitt 5 axial verschoben und hierdurch die Spreizzungen 8 entlang der Gleitflächen 11 radial nach außen verspreizt. Durch die Rotation der Spreizhülse 6 erzeugen die Schneiden 9 einen Abtrag in Form einer radialen Erweiterung des Bohrlochs in diesem Bereich. Diese Erweiterung wirkt als Hinterschnitt. Hierdurch wird eine formschlüssige Verankerung im Bohrloch erreicht. Nach dem Setzvorgang wird das Setzwerkzeug 2 einfach vom Spreizanker 1 abgezogen.

5

Patentansprüche

0

5

0

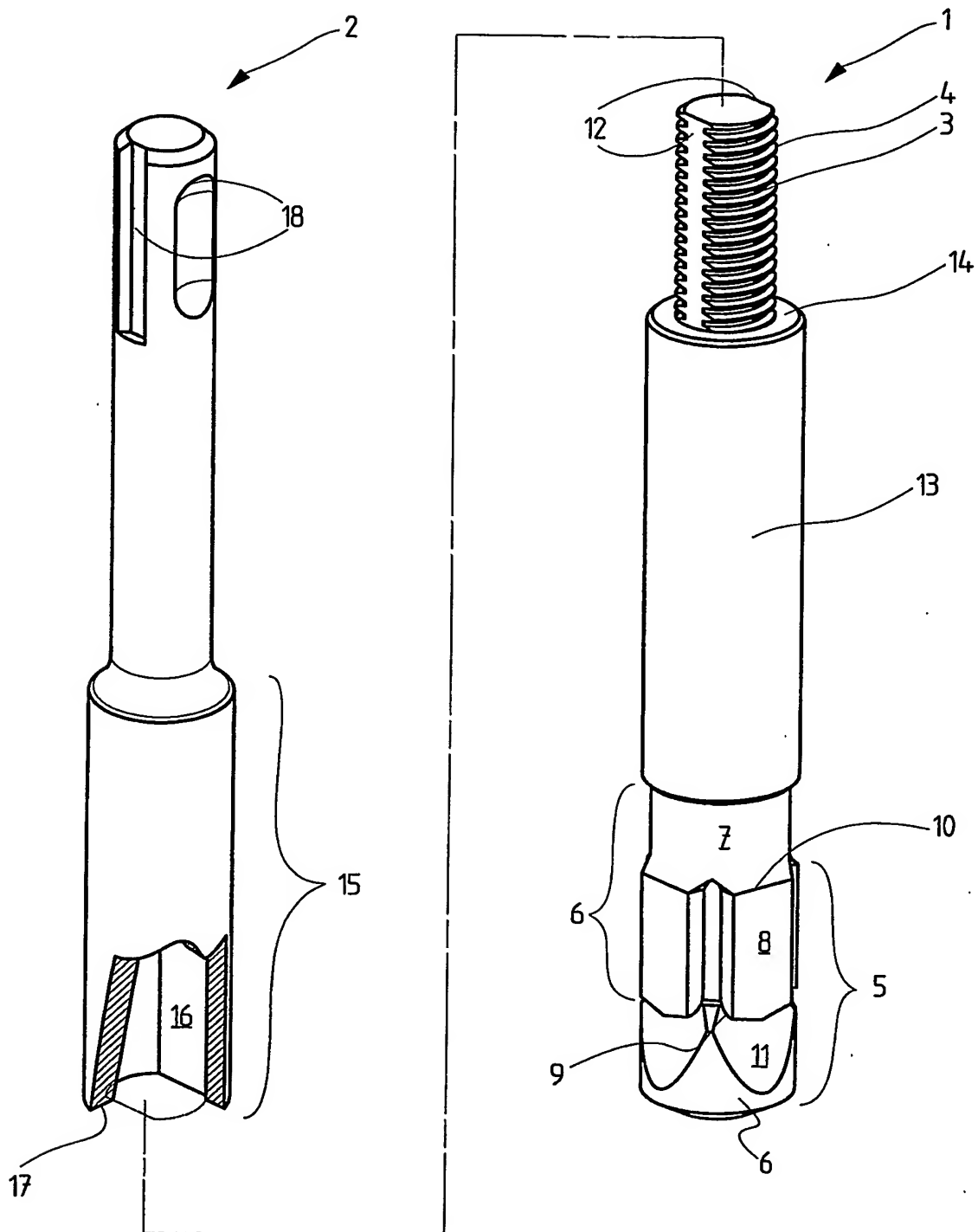
5

0

1. Spreizanker (1) aus Metall zur Befestigung eines Bauteils an einem Untergrund, wobei der Spreizanker (1) ein Ankergrundteil (3) mit Befestigungsmitteln (4) und einem im Durchmesser reduzierten, sich in Einbringrichtung des Spreizankers erweiternden Spreizabschnitt (5) aufweist, auf den eine Spreizhülse (6) mit Spreizzungen (8) und mindestens einer Schneide (9) zur Erzeugung einer Hinterschneidung axial verschiebbar aufgesetzt ist, wobei die Spreizzungen (8) jeweils an einer Sollbiegeline (10) mit einem Grundkörper (7) der Spreizhülse (6) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spreizhülse (6) aus gehärtetem Stahl besteht und die Sollbiegelines (10) gerade sind.
2. Spreizanker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spreizhülse (6) ein Stanzbiegeteil ist.
3. Spreizanker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der sich erweiternde Teil des Spreizabschnitt (5) ebene Gleitflächen (11) aufweist.
4. Spreizanker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Spreizanker (1) eine Distanzhülse (13) aufweist.
5. Spreizanker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ankergrundteil (3) im Bereich der Befestigungsmittel (4) Schlüsselangriffsflächen (12) aufweist.
6. Setzwerkzeug (2) zum Setzen eines Spreizankers (1), insbesondere nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Setzwerkzeug (2) mit den Schlüsselangriffsflächen (12) des Spreizankers (1) korrespondierende Schlüsselflächen (16), eine Treibfläche (17) sowie eine Adaptereinrichtung (18) aufweist.

7. Setzwerkzeug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Setzwerkzeug (2) einen hülsenartigen Teilkörper (15) mit den Schlüsselflächen (16) an der Innenseite sowie der Treibfläche (17) an der Stirnseite aufweist.

Fig. 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/005051

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F16B13/06 F16B13/08 F16B13/00 B25D17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16B B25D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 217 053 A (UPAT MAX LANGENSIEPEN KG) 8 April 1987 (1987-04-08) the whole document	1,2,4,5
Y	GB 1 071 556 A (HUYGMETAAL NV) 7 June 1967 (1967-06-07) page 1, line 88 - line 90 page 2, line 81 - line 84	1,2,4
X	EP 0 395 858 A (FISCHER ARTUR WERKE GMBH) 7 November 1990 (1990-11-07)	6
Y	column 3, line 30 - line 50; figure 3	5

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

6 September 2004

Date of mailing of the international search report

10/09/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cornel, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/005051

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0217053	A	08-04-1987	DE 3535262 A1	09-04-1987
			AT 47621 T	15-11-1989
			AU 581102 B2	09-02-1989
			AU 6263186 A	09-04-1987
			DE 3666608 D1	30-11-1989
			EP 0217053 A1	08-04-1987
			JP 1737995 C	26-02-1993
			JP 4024570 B	27-04-1992
			JP 62088814 A	23-04-1987
			US 4702654 A	27-10-1987
GB 1071556	A	07-06-1967	BE 773948 A8	31-01-1972
			DE 1295284 B	14-05-1969
			FR 1406865 A	23-07-1965
			NL 134856 C	
			NL 297618 A	
EP 0395858	A	07-11-1990	DE 3914881 A1	08-11-1990
			BR 9002091 A	13-08-1991
			DD 294208 A5	26-09-1991
			DE 3931078 A1	28-03-1991
			DE 3933813 A1	18-04-1991
			EP 0395858 A1	07-11-1990
			HU 55669 A2	28-06-1991
			JP 2304207 A	18-12-1990
			SU 1828424 A3	15-07-1993

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/005051

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F16B13/06 F16B13/08 F16B13/00 B25D17/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16B B25D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 217 053 A (UPAT MAX LANGENSIEPEN KG) 8. April 1987 (1987-04-08) das ganze Dokument	1,2,4,5
Y	GB 1 071 556 A (HUYGMETAAL NV) 7. Juni 1967 (1967-06-07) Seite 1, Zeile 88 - Zeile 90 Seite 2, Zeile 81 - Zeile 84	1,2,4
X	EP 0 395 858 A (FISCHER ARTUR WERKE GMBH) 7. November 1990 (1990-11-07)	6
Y	Spalte 3, Zeile 30 - Zeile 50; Abbildung 3	5

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. September 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10/09/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Come1, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/005051

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0217053	A	08-04-1987	DE	3535262 A1	09-04-1987
			AT	47621 T	15-11-1989
			AU	581102 B2	09-02-1989
			AU	6263186 A	09-04-1987
			DE	3666608 D1	30-11-1989
			EP	0217053 A1	08-04-1987
			JP	1737995 C	26-02-1993
			JP	4024570 B	27-04-1992
			JP	62088814 A	23-04-1987
			US	4702654 A	27-10-1987
GB 1071556	A	07-06-1967	BE	773948 A8	31-01-1972
			DE	1295284 B	14-05-1969
			FR	1406865 A	23-07-1965
			NL	134856 C	
			NL	297618 A	
EP 0395858	A	07-11-1990	DE	3914881 A1	08-11-1990
			BR	9002091 A	13-08-1991
			DD	294208 A5	26-09-1991
			DE	3931078 A1	28-03-1991
			DE	3933813 A1	18-04-1991
			EP	0395858 A1	07-11-1990
			HU	55669 A2	28-06-1991
			JP	2304207 A	18-12-1990
			SU	1828424 A3	15-07-1993